MEIDEN

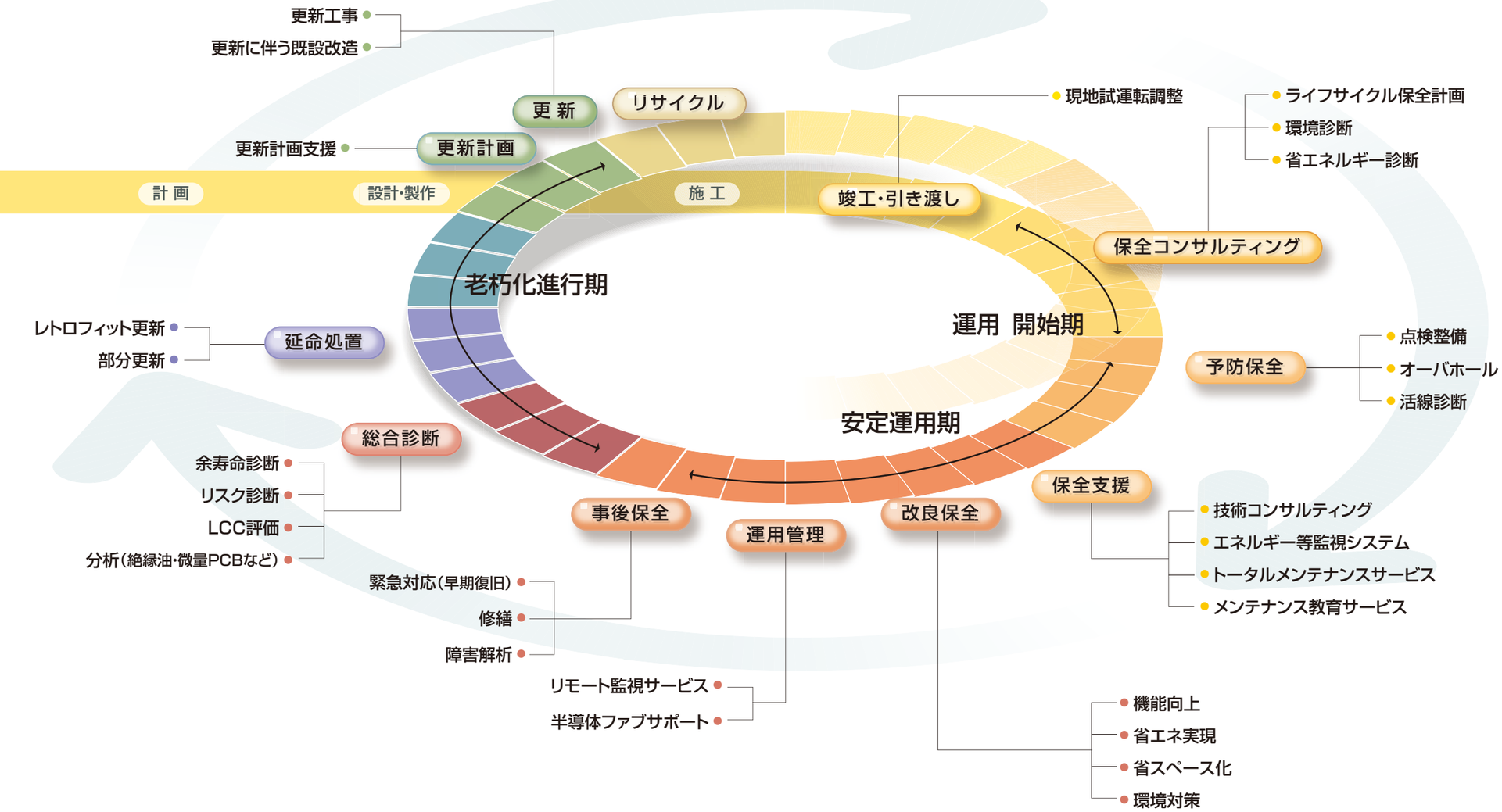
明電のメンテナンスサービス

未来を支える
ニューメンテナンス

新しい時代を元気にします
Empower for new days

設備のライフサイクルにおけるメンテナンスサービス

Life Cycle Engineering



明電のメンテナンスサービスは
お客様の設備の導入から更新・廃棄に至るまで
その設備の役割を発揮し続けるよう維持すると共に
機能、性能を更に向上させるための改良を行います。
循環型社会に対応すべく、ライフサイクル全般にわたる様々な保全サービスを提供し
社会に貢献することを目指します。

ISO9001/ISO14001 の認証登録

登録事業者	（株）明電エンジニアリング
活動範囲	メンテナンスエンジニアリング及び据付、点検整備、修理／改良工事を含むメンテナンスサービスの提供
審査機関	LRQA
認定機関	財団法人 日本適合性協会（JAB）
適用規格	ISO9001/14001
登録番号	YKA 0958007/4002467

CONTENTS

メンテナンスの必要性
事故統計…… 3
事故・劣化事例…… 4

保全コンサルティング
ライフサイクル保全計画…… 5
環境診断…… 6
省エネルギー診断…… 7

予防保全
点検整備…… 8
活線診断…… 11
オーバホール…… 13

保全支援
エネルギー等監視システム…… 14
トータルメンテナンスサービス…… 15
メンテナンス教育サービス…… 16
ワンストップサービス…… 17

改良保全
機能向上・省エネ実現…… 18
環境対策…… 19

運用管理
リモート監視サービス…… 20
半導体ファブサポート…… 21

事後保全
緊急対応…… 22
障害解析…… 23

総合診断
余寿命診断…… 24
設備総合診断…… 27

延命処置
レトロフィット更新・部分更新…… 28

更新計画
更新計画支援…… 30

メンテナンスの必要性

事故を防止し安定した稼働を確保するためには、機器について十分なノウハウと知識を持った専門技術者がメンテナンスを行うことが必要です。

事故統計

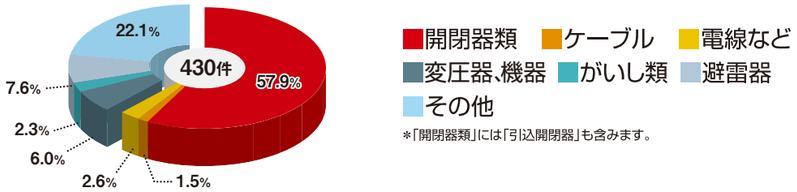
電気事故の現状

1. 原因別では、保守不備、故意・過失、設備不備の順となっています。
2. 被害箇所別では、開閉器類が最も多く、過半数を占めています。
3. 障害現象別では、絶縁低下、地絡、焼損の順となっています。

原因別

平成14年度　経済省 原子力安全保安院の電気保安統計より

被害箇所別



平成14年度　経済省 原子力安全保安院の電気保安統計より

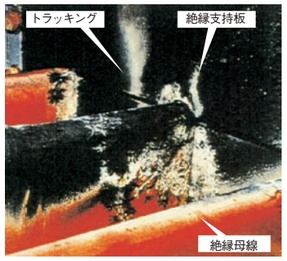
障害現象別20年以上経過機器の60例の分析結果

平成11年度　日本電機工業会　長期使用受変電設備の信頼性の考察より

事故・劣化事例

事故が起こるとこのようになります。

受変電設



スイッチギヤの塵埃汚損による母線短絡

油入り変流器の雨水浸入による絶縁破壊

配線用遮断器の締付不良による過熱焼損

（平成 11 年度 日本電機工業会　長期使用受変電設備の信頼性の考察　より）

回転機設備

パッキン劣化による冷却水の混入

蒸気タービン発電機の固定子巻線地絡

かご形誘導電動機の固定子巻線地絡

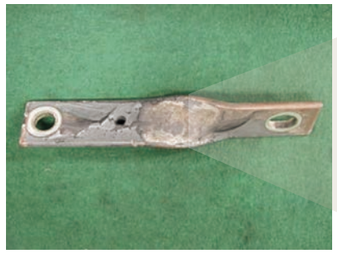
かご形誘導電動機固定子巻線のトラッキング

巻線形誘導電動機集電装置部の焼損

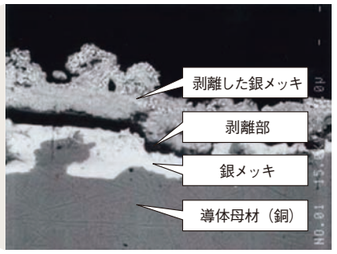
常用エンジン発電機固定子巻線の焼損

劣化による障害例です。

硫化腐食による導体の銀メッキ剥離

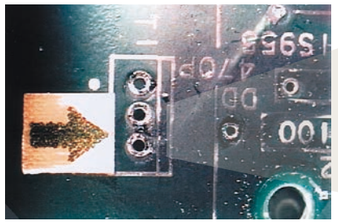


銀メッキが剥離した導体（コンタクト側）

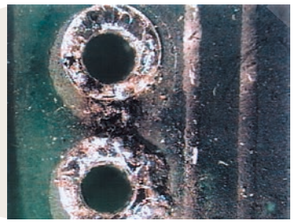


導体表面の断面 ×200

銅マイグレーションによるプリント板パターン短絡



トランジスタ部のスルーホール部 ×10 倍

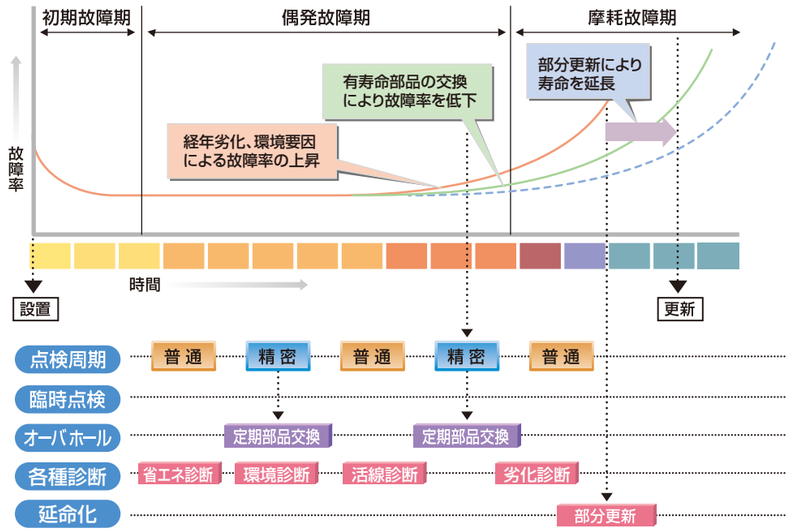


短絡部 ×50 倍

保全コンサルティング

各種診断を活用した最適なメンテナンス計画をご提案します。

保全のプロセス



ライフサイクル保全計画

●メンテナンス計画表

設備の運転形態・稼働環境を踏まえ、適切な点検の種類・周期や部品交換の時期などをご提案します。

●特高受変電機器のメンテナンス計画表例

「設備概要」 C-GIS：本線予備線受電、２バンク構成
変圧器：油入変圧器　２台

		西暦	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		経過	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
特高設備	縮小形受変電設備（C-GIS）（2L-2B）	１号受電ユニット	○	-	○	-	◎	-	○	-	○	-	◎	-	○	-	○
		２号受電ユニット	-	○	-	○	-	◎	-	○	-	○	-	◎	-	○	-
		VCT ユニット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		１号変圧器一次	○	-	○	-	◎	-	○	-	○	-	◎	-	○	-	○
		２号変圧器一次	-	○	-	○	-	◎	-	○	-	○	-	◎	-	○	-
	特高油入変圧器	１号変圧器	○	-	○	-	◎	-	○	-	○	-	◎	-	○	-	○
		２号変圧器	-	○	-	○	-	◎	-	○	-	○	-	◎	-	○	-
	特高操作盤		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	継電器盤		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	警報盤		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注：○：普通点検　◎：精密点検　２回目の精密点検時に、定期交換部品を交換する。
設備劣化診断を 20 年目に実施し、更新の時期を判断する。

環境診断

各種機器の設置場所の環境によっては、部品材料の腐食、錆、変形などの要因となり、機器の故障又は寿命の短縮に直接波及してきます。当社では設置場所の環境調査・設置機器への影響評価を実施し、適切なご提案を行います。

●腐食性ガス測定

①瞬間測定法

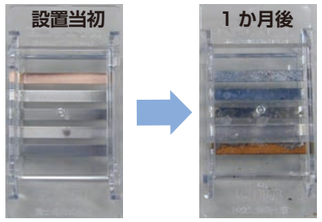
評価対象となる現場の温度、湿度、ガス成分（二酸化硫黄・二酸化窒素、硫化水素、塩素、アンモニア）及び汚損度の測定結果より、環境評価を行います。ガスの成分分析は、現場ガスを採取し行います。JEITA IT-1004に基づく測定方法です。

②連続測定法

ガスモニター装置により、温度・湿度・腐食性ガス濃度・浮遊じんあいなどを1か月以上連続測定します。これにより各環境パラメータの現場機器への影響度を判断します。

③腐食サンプル測定法

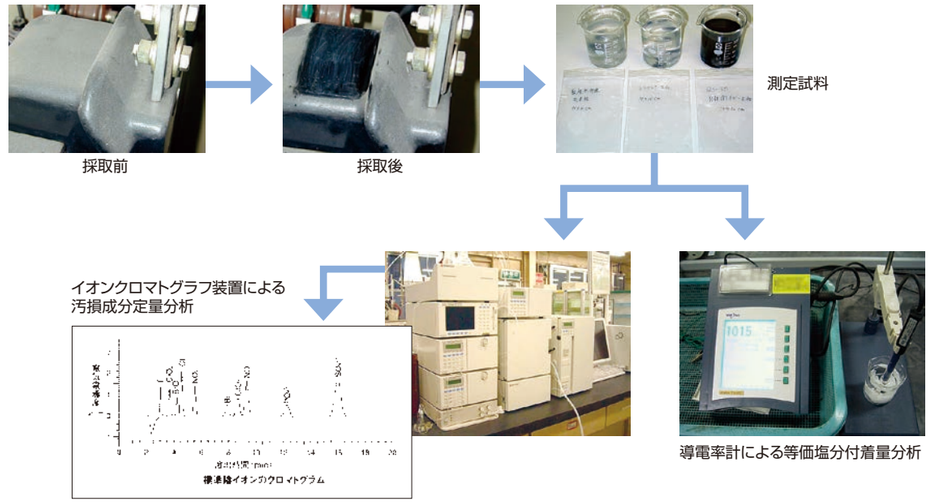
腐食サンプルを最長1か月間設置し、腐食の進行度から現場の環境（腐食性ガス濃度）を相対評価（間接測定）します。



腐食サンプル
富士通クオリティ・ラボ（株）
エコチェッカ

●汚損度（じんあい）の測定

設置場所の浮遊じんあいなどの評価のため、汚損度の測定・分析を実施し、具体的なデータに基づくご提案を行います。



※ 当社は「計量証明事業登録機関」及び「作業環境測定機関」として公的な認可を受けております。

省エネルギー診断

●省エネルギー対策のご支援

省エネルギー診断、計測など十分な調査により効果あるご提案をします。

省エネルギー診断
・現状設備の把握
・使用エネルギーの把握、調査
・各種エネルギーデータ分析

→ **簡易診断サービス** / **詳細診断サービス** → **省エネルギー対策 交換 発掘**

計測サービス
・長期、短期のデータ収集
・データ分析によるご提案

省エネ診断車

省エネルギーチューニング
・運用面での改善、設備投資を抑えた改善内容を発掘ご提案します

電力計測（一定期間）

温湿度計測（一定期間）

法規制関連業務のご支援
・定期報告書・管理標準の作成支援
・中長期計画書作成支援
・各条例対応の報告書作成支援

●対象設備の省エネルギー対策

受変電設備
原単位管理、力率管理 、デマンド管理、変圧器損失管理、WEB監視

動力設備・空調設備
設備容量の改善、制御方式の改善、運転管理、冷却水熱交換器効率改善、WEB監視

照明設備
適正照度への改善、点滅方式の改善、運転管理、WEB監視

環境改善
汚損・環境浄化、温度改善、配管浄化、WEB監視

空調用ポンプインバータ化

照明設備改善

冷凍機効率改善

予防保全

お客様設備がベストな状態で稼働できるよう、様々な予防保全をご提案します。

点検整備

●巡視点検※1
設備異常の有無を外観・計器や感覚(視覚、聴覚、嗅覚、触覚)で確認します。

●簡易点検※2
外観目視点検を主に必要最小限の機能確認を行います。

●普通点検
巡視点検・簡易点検で得ることができなかった、より詳細な情報を得て予防保全につなげるための点検です。

●精密点検(細密)
普通点検に加え機器の分解整備を行い、内部の清掃・機能確認・特性計測を実施し、設備の異常の有無を判断します。

●臨時点検
各種点検時に異常が発見された場合や、事故発生時に回復処理を行います。また、有寿命部品の交換も行います。

※1：巡視点検は、設備停止が容易にできないお客様に対して、当社が行う点検です。
※2：一般的に簡易点検という分類はないが、普通点検又は精密（細部）点検の保全計画を立てるための点検です。

真空遮断器点検

保護継電器特性試験

ガスタービン排気口の臨時点検

有寿命部品交換

●保守業務支援ツール・設備診断ツール

質の高い点検・診断サービスを提供するために、様々な最新ツールを活用しております。

- 部分放電測定
- 誘電正接測定
- 騒音、振動測定
- 油中ガス分析
- 表面温度測定
- 絶縁抵抗、接触抵抗測定
- その他各種測定、診断

●診断対象機器

診断ツールを用いて個別機器に応じた診断を行います。

対象個別機器	
変圧器・変成器	コンデンサ
遮断器・開閉器・断路器	電力ケーブル
GIS	蓄電池・直流電源装置
避雷器	無停電電源装置
電力ヒューズ	回転機（電動機・発電機）
配電盤・母線箱	その他

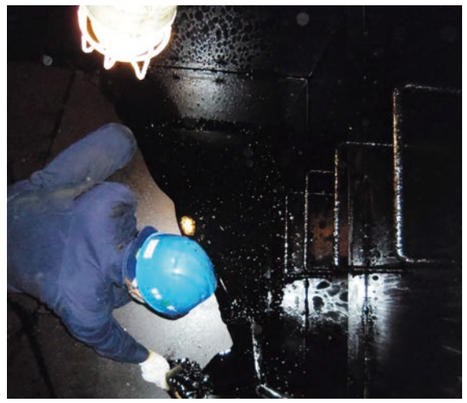
発動機動特性試験器

補助リレー試験器

●発電設備の付帯設備の点検と診断

災害時BCP（Business Continuity Plan）では、発電設備は重要な位置付けにあります。しかし東日本大震災時、揺れによる浮遊スラッジの燃料小出し層フィルタへの目詰まりが原因で、充分な燃料を残し燃料供給不良で多くの発電機が停止しました。その対策として、当社はお客様に地下タンク定期的点検を推奨・展開し、効果を上げています。

100kL 地下タンク点検



燃料小出槽点検

地下タンク内スラッジ

●工業用内視鏡による診断

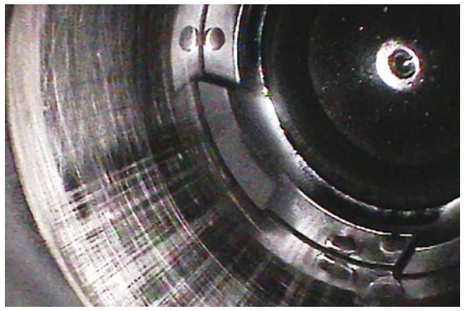
発電設備の原動機、付帯設備の見えにくい部分を内視鏡により点検、診断を行っています。

エンジンシリンダ内点検

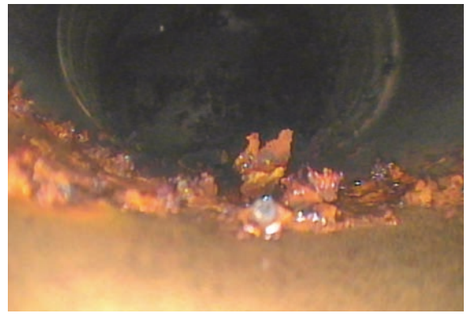
発電機空気冷却器配管内部

エンジン冷却水系統内部

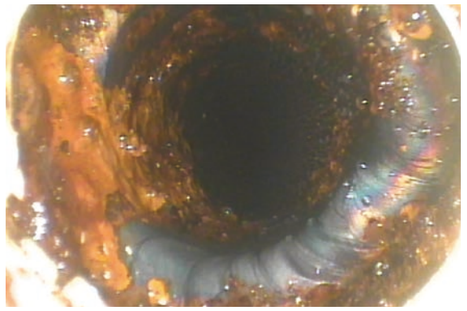
ガスタービン内部クラック



エンジンシリンダ内



始動用空気配管内部



充気用空気配管内部

活線診断

●定期点検に、活線診断を取り入れた新しい予防保全をご提案します。

停電点検では発見できないわずかな異常を事前に検出するため、様々なツールを利用して活線診断を行い、的確な停電点検を実現します。

①突発事故の発生リスクを低減（異常の初期状態を事前に把握）

②停電点検を効率的・高度に支援（整備ポイントの絞り込み）

③保守費用の効率的運用と設備更新計画の支援（最適なメンテナンスのご提案）

活線診断

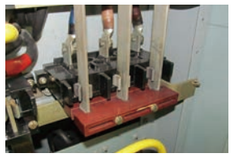
通常運転時の設備状態を把握

運転中に生じる過熱、放電などの異常検出など

突発事故の発生リスクを低減

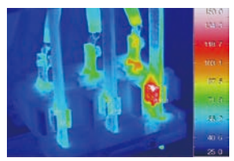
停電点検時の整備ポイントの絞り込み

〈断路器の熱画像測定の例〉



目視確認では

異常無し



熱画像測定で

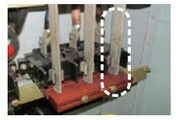
異常過熱箇所の発見

停電点検

非運転時の設備状態を把握

・機器の分解整備
・特性試験など

活線診断で明確化した異常箇所を重点的に整備



各相の温度バランスが改善され正常化

現地修理不可能

オーバホール

設備更新計画

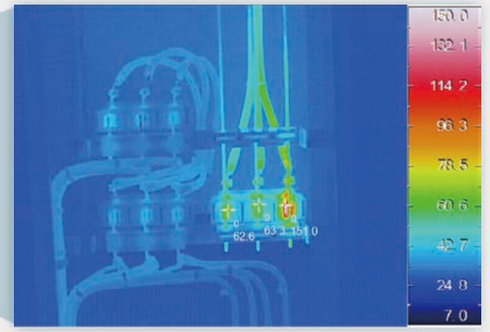
活線診断ツール

・熱画像装置（サーモグラフィ）
・コロナ放電検出（音響法・電磁波法など）
・環境測定（等価塩分法）

◆参照カタログ：『電気設備活線診断のおすすめ』SA12-3121

熱画像診断事例1

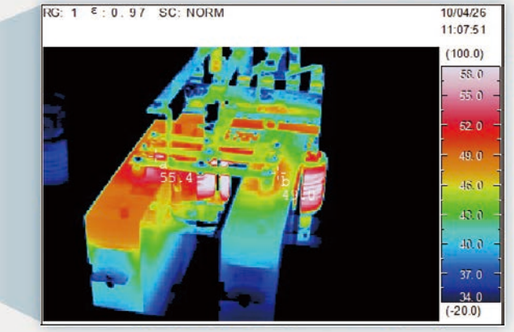
測定部位：コントロールセンタ



R相に局部加熱を発見

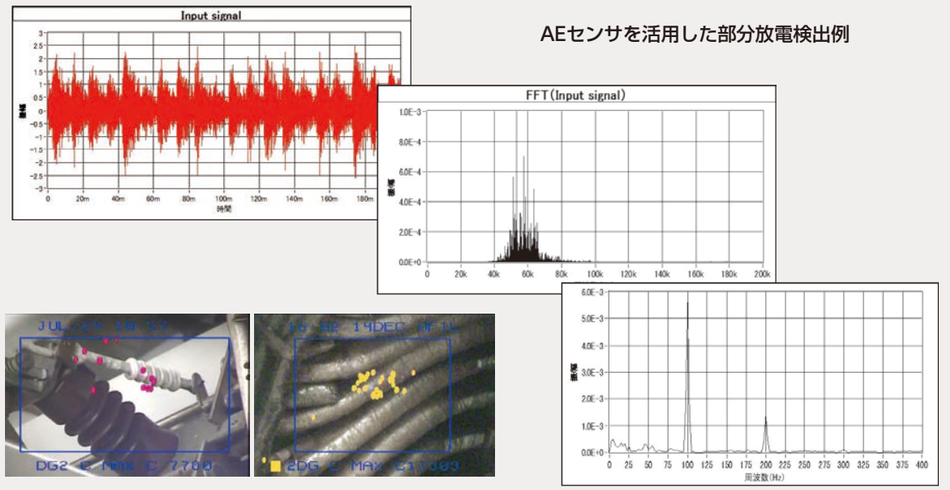
熱画像診断事例2

測定部位：進相コンデンサ



左側コンデンサに過熱を発見

コロナ放電測定事例



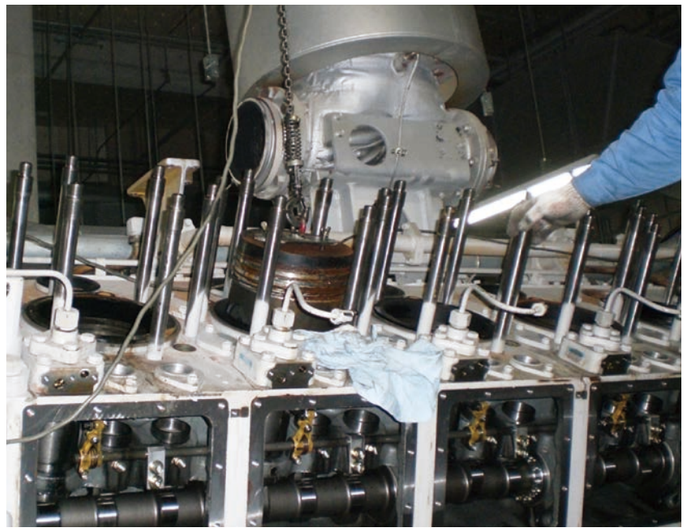
AEセンサを活用した部分放電検出例

コロナ検知カメラを活用した、部分放電発生箇所の特定

オーバホール

回転機のベアリングやブラシなど消耗部品の交換や、巻線の再絶縁処理などの延命対策をいいます。点検や診断結果に基づき実施します。

ガスタービンオーバホール



ディーゼルエンジンオーバホール

保全支援

技術面から教育面まで幅広く保全のための支援を行います。

エネルギー等監視システム

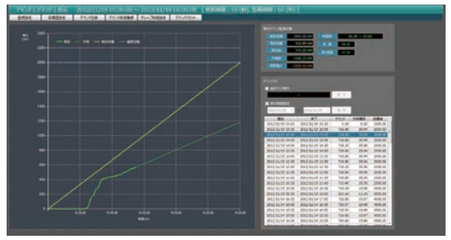
●明電エネルギー監視・記録システム

工場やビルの消費エネルギーを記録・監視・分析して、エネルギー関連コスト削減と環境対策をご支援します。

・データ分析によるエネルギー消費状況の把握
・長期にわたる計測ときめ細かなデータの収集
・効率的な運用の見直し
・対策前後のデータ比較による効果の評価

機能一例

デマンド監視



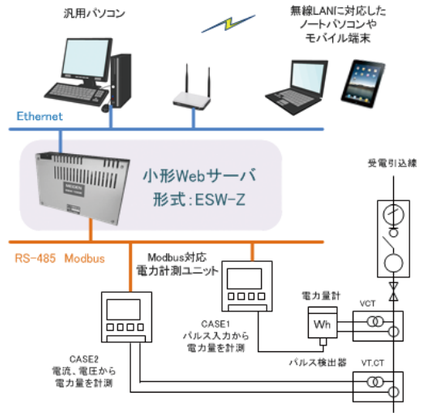
デマンド推移グラフ、現在・予測・調整電力、デマンドなどを表示します。３段階の警報レベル、季節別、時間帯別の電力契約にも対応しています。

帳票及び負荷グラフ表示

◆参照カタログ：『監視制御システム ESC-N2000』SA15-3166

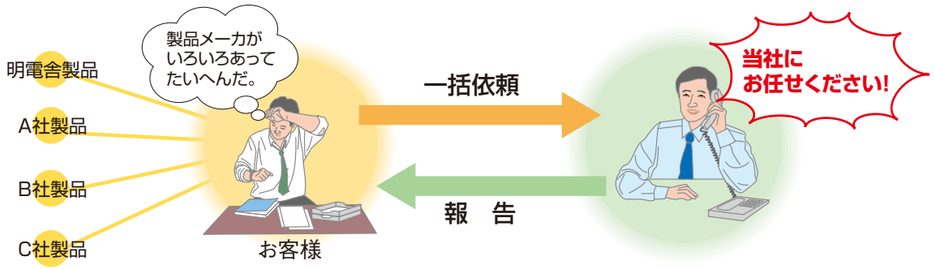
●明電小形Webサーバ

各種通信機能付き電力計測器からデータを収集し小形Webサーバで一括監視・記録します。
記録したデータは日報・月報で管理が行えます。

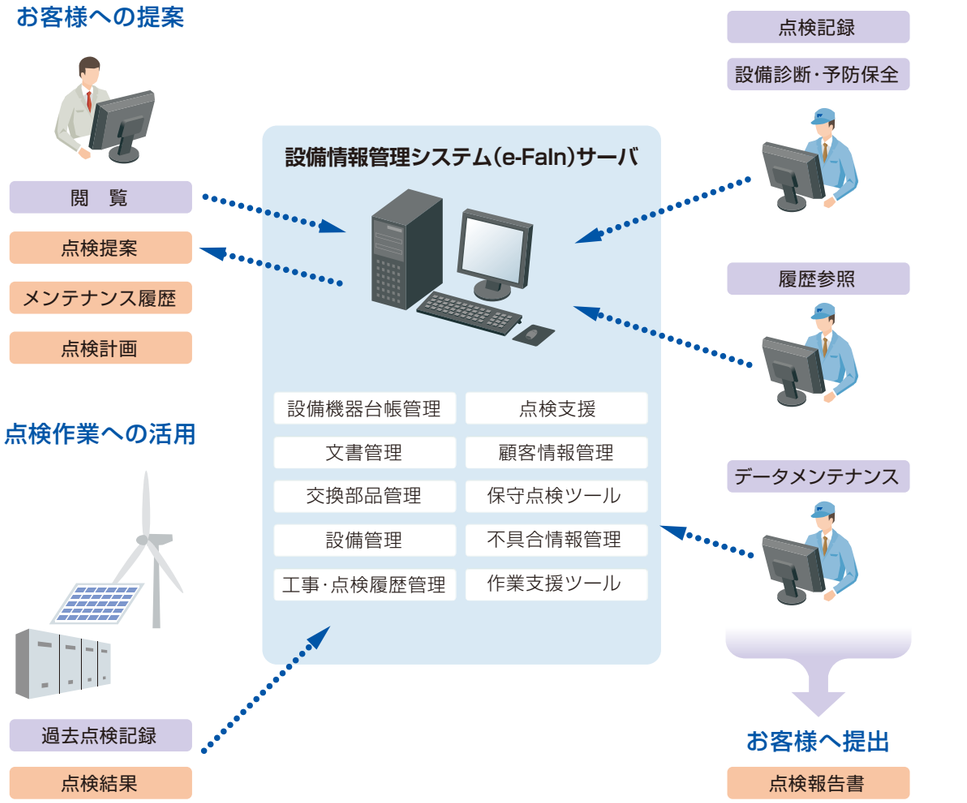


トータルメンテナンスサービス

お客様の“煩わしい”を解決するために、他社製品を含めた設備保全の一括請負を行います。
社内に構築した設備情報管理システム(e-FaIn) ※により、メーカとして安心とまごころを込めてご提案します。
設備台帳・官公庁提出書類などをお客様に代わって作成します。



●設備情報管理システム(※e-FaIn) Facilty Information Management System



※明電エンジニアリング登録商標

メンテナンス教育サービス

技術センターにおいてお客様及び当社技術員のメンテナンス技術研修を行います。

技術センター

●お客様向け、メンテナンス技術研修の実施

当社お客様に対して、運用技術、保守点検方法及び安全遵守を基本とする研修を実施しています。

特高受電設備

高圧受変電設備

発電設備

保護継電器

回転機

可変速装置

日常の運用・管理について

●当社向け、メンテナンス技術者の育成

当社各製品のメンテナンス教育を行い、技術・技能者の育成を行います。

講義風景

特高設備研修

遮断器研修

発電設備研修

設備劣化診断研修

保護継電器研修

◆参照カタログ：『技術センターのご案内』AB8-3072

MEIDEN

ワンストップサービス のご提案

設備で、こんな事に

お困りではありませんか?

明電エンジニアリンググループのワンストップサービスなら

あらゆるメーカーの電気設備をはじめ、全ての設備をメンテナンスします。

困った時は、すぐにご相談ください。問題を早期解決致します。

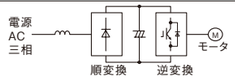
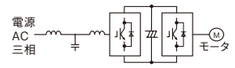
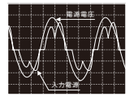
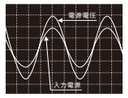
改良保全

機能、環境を改善します。

機能向上・省エネ実現

●機器の延命化に併せ、機能向上(高調波対策・低騒音)や省エネルギー化(力率改善)を実現します。

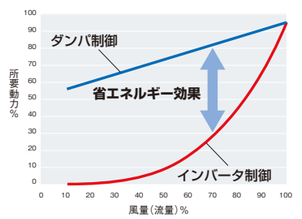
①コンバータ制御装置への更新メリット

項目		従来形	コンバータ形
主回路	接続図		
	順変換	ダイオード	IGBT+ダイオード
	逆変換	IGBT+ダイオード	IGBT+ダイオード
制御方式	順変換	無制御	正弦波形近似PWM制御
	逆変換	正弦波形近似PWM制御	正弦波形近似PWM制御
入力力率		約0.85	ほぼ1 (0.95以上)
制動方式		無し又は発電制御(モータエネルギーを抵抗で消費)	電源回生(モータエネルギーを電源へ帰還)
入力電流波形			

電源側への高周波を抑制
(経済産業省高調波ガイドラインをクリア)

◆参照カタログ:『コンバータ CV240S』LB537-3130
『インバータ VT240S』LB535-3090

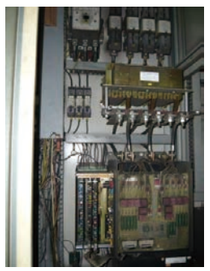
②ファン・ポンプの省エネルギー化と環境保全運転が可能です。



ファン・ポンプなどの運転で、インバータ制御を採用するとダンパ制御と比較して大きな省エネ効果が得られます。
例えば左図のように30%減速時には所要動力が80%から30%へと50%も削減できます。これにより省エネとCO_2削減に貢献します。

●メンテナンスでお困りの製品はありませんか

他社製品・外国製品においても、インバータ化による延命化・機能向上が電動機を含め対応可能です。



【制御装置】

更新前　更新後

【電動機】

更新前　更新後

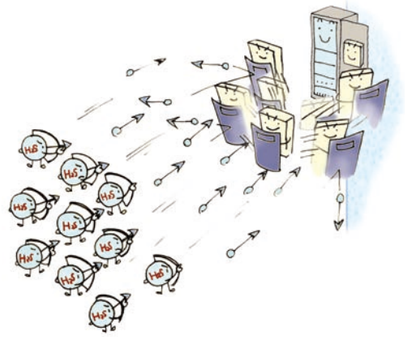
【事例紹介. 外国製電気品を当社製インバータにより改良更新】

環境対策

●腐食性ガス対策～光触媒式腐食性ガス分解装置～

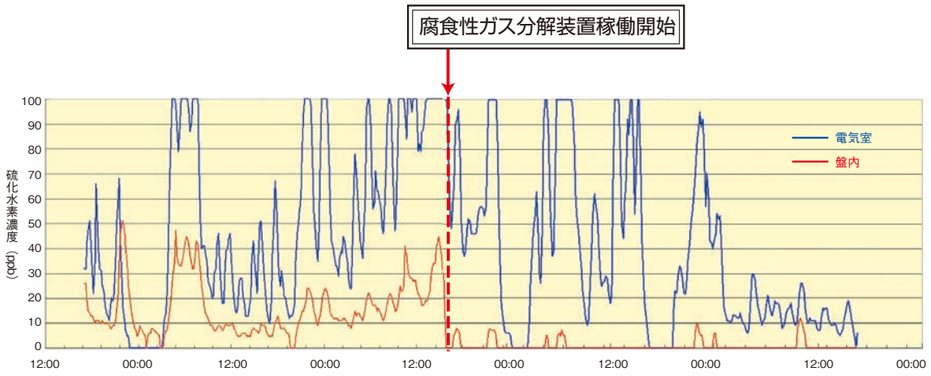
各種機器の設置環境中に存在している腐食性ガスを、光触媒の原理を利用した当社製腐食性ガス分解装置CL110の効果により、機器を腐食から守ります。

AIRPURIF CL110



●適用事例

腐食性ガス分解装置についてその浄化性能について検証した事例を紹介します。これは、某下水処理場汚泥濃縮機室において腐食性ガス分解装置の運転の有無による盤内に存在する硫化水素ガスの濃度を連続測定で調査した結果となります。



※腐食性ガス分解装置の注意点
　密閉空間でのみ有効な装置であること。腐食性ガスの影響を低減する装置であること。

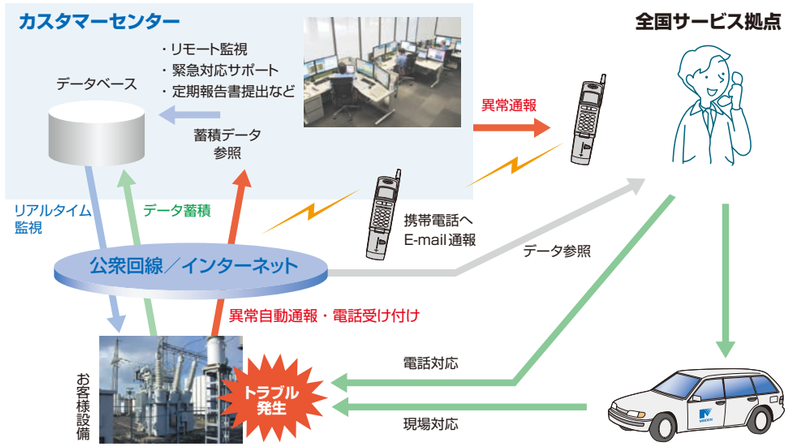
運用管理

運用サポートもお任せください。

リモート監視サービス

お客様の設備状況を監視し、異常が通報された場合は適切な処置を迅速に実施します。
ご要望により定期的に稼働状況を整理してレポートを発行します。
また、設備の稼働状況を分析することにより、設備の診断や予知保全・予防保全・余寿命推定、最適運用のためのご提案など、より高度なサービスを行います。（このサービスは、ご契約いただいたお客様が対象です。）

●リモート監視サービスの運用



●TELEMOT cdma（明電ワイヤレス・テレメトリング装置）

明電ワイヤレス・テレメトリング装置「TELEMOT cdma」は明電舎の監視制御のノウハウと、先端技術を融合した、先進の遠隔監視制御ソリューションです。

第3世代携帯電話モジュールの内蔵

・通信線の設置が不要、筐体もコンパクトで設置が容易
・第3世代携帯電話技術により、高速、高セキュリティ、高信頼通信が可能
・初期コスト、ランニングコストの劇的な低減が可能

豊富な入出力仕様

・端子台により、直接現場機器との入出力が可能
・外部拡張端子により、入出力点数の拡張が可能

画像監視対応

・TELEMOT cdmaに接続した外部カメラを利用した画像監視が可能

高度な監視制御機能をソフトウェアで搭載

・状変検出、アナログ上下限逸脱監視
・データ蓄積機能、データ伝送機能（定周期、イベント、リアルタイム）
・データ演算機能（パルス積算、運転回数積算、最大／最小／平均処理など）
・ネットワーク経由での端末機能設定、異常監視、停電監視など

トータルなソリューションの提供

・明電舎のデータセンタを利用したASP※サービスの提供

※Application Service Provider

◆参照カタログ：『TELEMOT cdma』MB597-2996

半導体ファブサポート

産業市場の動向により、刻々と変化を続ける半導体製造現場に独自のソリューションサービスをご提供します。

●保守・保全サポート

お客様の立場を考え、支援型サービスとして蓄積された知識と経験で、コスト低減、稼働率向上を追求します。

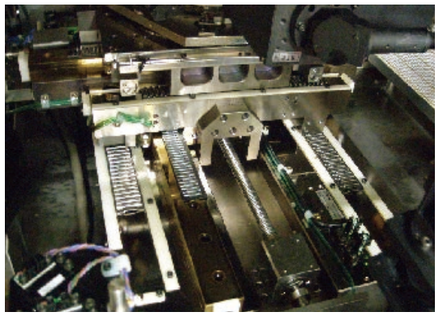
●延命化対策

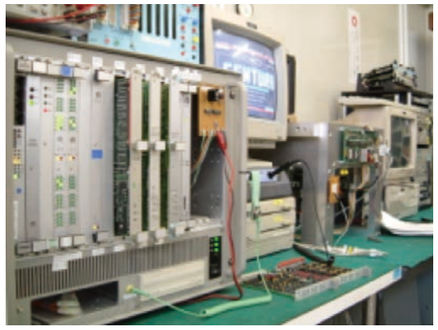
最新の技術と情報によって、装置・部品の延命化を行い環境問題とコスト削減に貢献します。

●エンジニアリング＆サービス（改良保全）

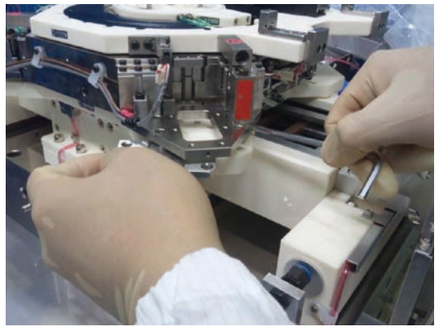
日常作業の中から問題点と安全性を追求し、よりよい生産性実現のための改善活動をご提案します。

装置／ユニット再生・各種試験





制御ラック（電源／基板）修理・延命化



露光ステージ機構修理・再生

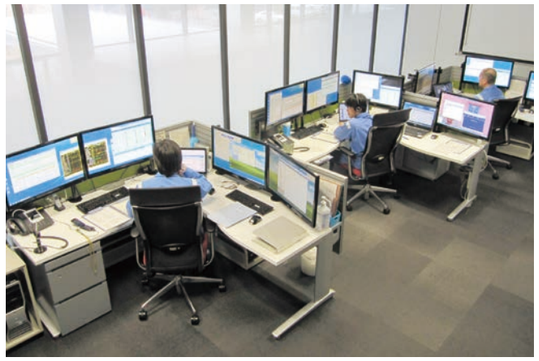
事後保全

万一の事故に対しても、迅速な対応を行います。

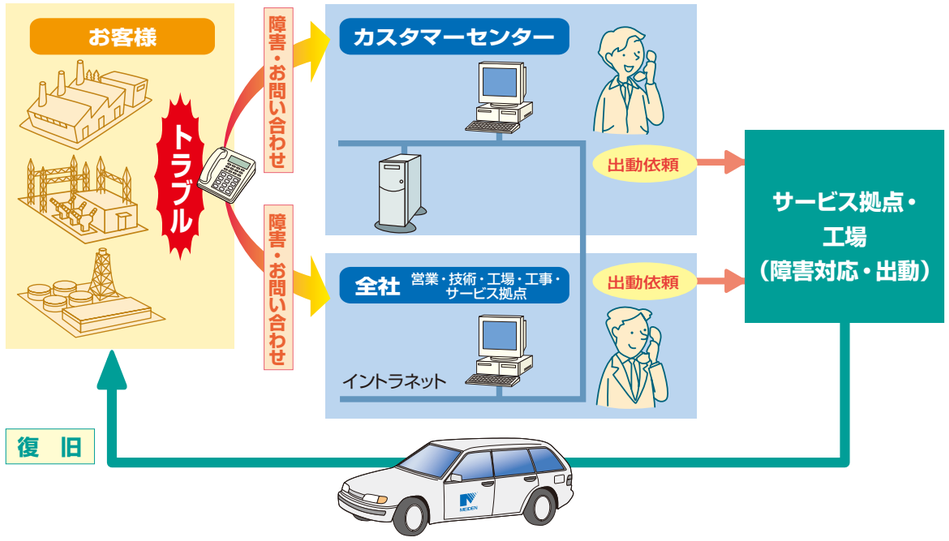
緊急対応

専門スタッフ（カスタマーセンター）がフリーダイヤル（全国共通）で年中無休（24時間）体制でお客様からの要望をお聞きします。また、全国のサービス拠点から経験豊富な技術者を派遣し、お客様設備の早期復旧を図ります。

ISMS 認証



24 時間対応のカスタマーセンター



カスタマーセンターへのお問い合わせは…

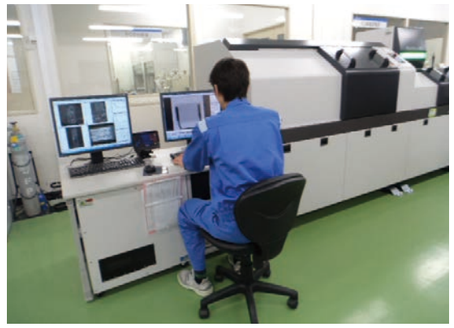
フリーダイヤル（キューキュー） 0120-099-056（コール）

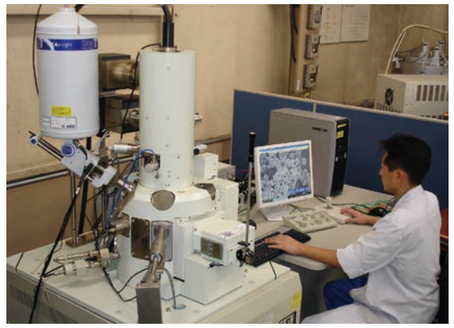
障害解析

障害解析の予防保全への反映

- 交換品は障害原因の究明と修理を行います。
- 装置障害部位及び高度障害の解析については、お客様の要求に応じて様々な分析装置により、障害の状況・要因の分析を行い、水平展開・予防保全へとお客様へのご提案を行います。

●障害解析装置例

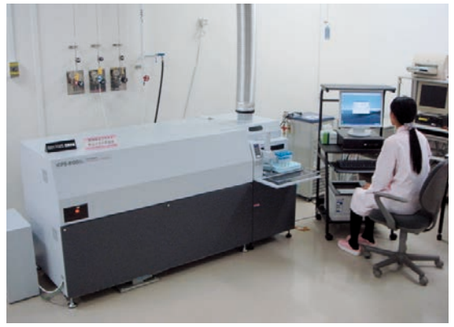

三次元 X 線 CT 装置


走査電子顕微鏡・X 線分析装置（SEM-EDS）

FT-IR（フーリエ変換赤外分光光度計）

X 線分析顕微鏡（XGT）

ガスクロマトグラフ電子捕獲型検出器（GC-ECD）


高周波プラズマ発電分光装置

総合診断

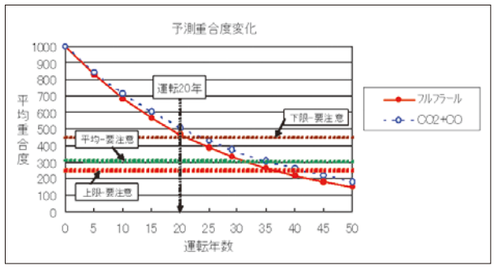
劣化状態を把握して余寿命を推定します。

余寿命診断

●油入変圧器の余寿命診断

油入変圧器の寿命は、変圧器のコイルに巻かれている絶縁紙の劣化（機械的強度）により決まります。劣化の進行は使用期間、機種、使用条件(運転、負荷、油温ほか)などによって大きく異なり、絶縁紙の劣化が進行すると、機械強度の低下と共に各種劣化生成物（フルフラール、CO_2、COほか）が増加します。フルフラール、CO_2+CO量を分析することにより絶縁紙の経年劣化度を診断し、変圧器の寿命を予測します。

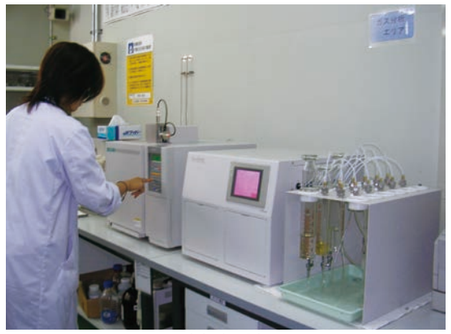
フルフラール分析

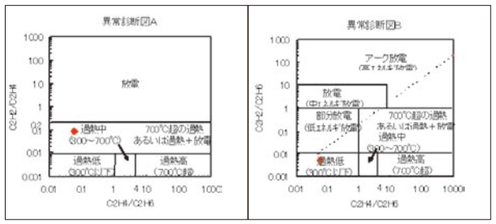


平均重合度からの寿命予測

●油分析技術

油入電気機器は内部に何らかの異常が起こると各種ガスが発生し、絶縁油の特性が変化します。
機器から採取した絶縁油から油中ガスの分析、絶縁油特性の測定を行い、機器内部の状態及びその程度を推定し、機器内部異常兆候の早期発見、異常発生時の機器内部状態を診断します。


油中ガス分析



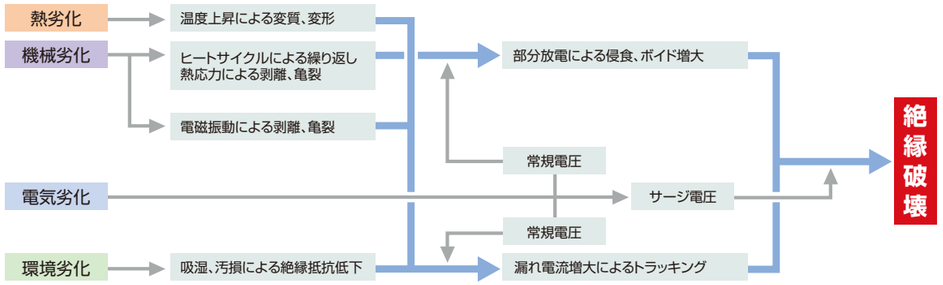
ガス組成比による異常診断

●回転機（電動機、発電機）の余寿命診断

回転機診断のメリット
- 絶縁及び軸受けの余寿命予測ができます。
- オーバホール・巻き替えの要否を判断できます。
- 経済的な延命化ができます。

①絶縁診断

診断結果より推定破壊電圧を算出し、回転機の余寿命を予測します。
絶縁劣化過程



熱的劣化　運転中の発熱及び冷熱サイクルによるものです。
機械的劣化　電磁力及び運転中の振動によるものです。
電気的劣化　運転中の電気ストレス及びサージ電圧によるものです。
環境的劣化　温度、湿度、ガスなど、導電性じんあいなどの雰囲気によるものです。

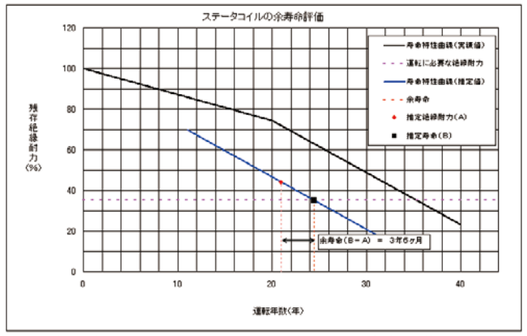
絶縁診断メニュー
- ・直流吸収試験
- ・交流電流試験
- ・誘導正接（tanδ）測定
- ・部分放電測定

②余寿命予測

回転機の絶縁診断試験詰果例

6.6kV, 85kW, 3 相 IM 経過年数 33 年、実測データ特性	
R1（1kV）	4760MΩ
tanδ0（2kV）	8.2%
C0（2kV）	19.1nF
R1C0	91 ΩF
tanδ0/R1C0	0.09%/ΩF
qm1（1.25E/√3）	370pC
推定絶縁耐力（VBD/E）	4.1
残存％破壊電圧（VP）	20%
推定破壊電圧	27kV
推定寿命	44 年
余寿命	10 年

ステータコイル余寿命評価



絶縁診断試験を実施することで得られた、Pi1 及び Qmax の測定結果を基に計算式－１により推定残存絶縁耐力を算出し、対象となる高圧回転機の定格電圧、使用年数により寿命特性曲線から推定余寿命を算出する。
計算式 -1　$VR=E\times(0.36X1-1.45X2+15.3)$　V_R: 推定残存絶縁耐力　E: 定格電圧　$X_1=Pi1/E$　$X_2=Ln(Qmax)$

電気設備診断車

診断車内部

絶縁診断試験

●遮断器・接触器の劣化診断

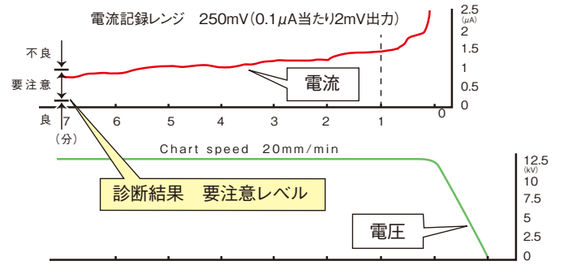
運用状況（投入回数）、接触抵抗測定等診断試験の結果に基づき、部品交換又は更新時期の計画をご提案します。

電力ケーブル絶縁診断

●ケーブルの劣化診断

絶縁劣化診断技術と多くの診断実績から劣化要因分析と保全方法や改善のご提案をします。

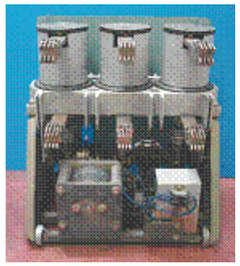
①試験電圧印加後１分から７分までの電流値の推移を評価。（収束傾向にない場合 NG）
②７分における漏れ電流絶対値を評価。（本例では要注意レベル）
③キック波形の有無。（本例では特に無し）

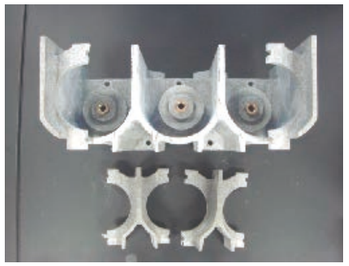


CV ケーブルの劣化診断結果

●高分子劣化～余寿命推定の事例～

真空遮断器に代表される絶縁フレーム※1は、支持体としての機能のほかに絶縁性能が求められます。この絶縁性能を高分子劣化の面から化学的に調査し、部分放電発生の前段階において、樹脂劣化の生成物を把握することで余寿命を推定することができます。





高分子材料劣化メカニズム

表面汚損 表面結露 → 樹脂劣化 → 樹脂劣化の生成物 → 部分放電 → 絶縁破壊
樹脂劣化の生成物 → 調　査 → 余寿命の推定

※1 炭酸カルシウム充填材の絶縁フレームの場合

●微量PCB分析

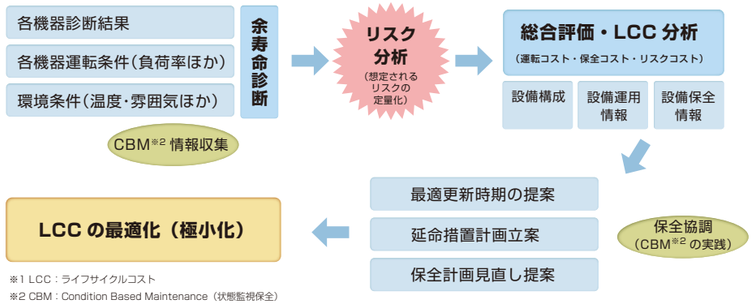
トランス・コンデンサ等PCB廃棄物※2に該当するか否か判別するための分析を行います。絶縁油を少量採取して微量PCB含有量を測定します。
PCB特別措置法（ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法 平成13年6月制定）によりPCB廃棄物は平成28年（2016年）7月15日までに処分または処分を委託しなければなりません。
※2 絶縁油中のPCB濃度が0.5mg/kgを超える場合、PCB廃棄物として取り扱われます。

分析対象機器：変圧器、コンデンサ、リアクトル、開閉器、遮断器など
分析目的：納入時の不含証明、点検・廃棄時の検査

設備総合診断

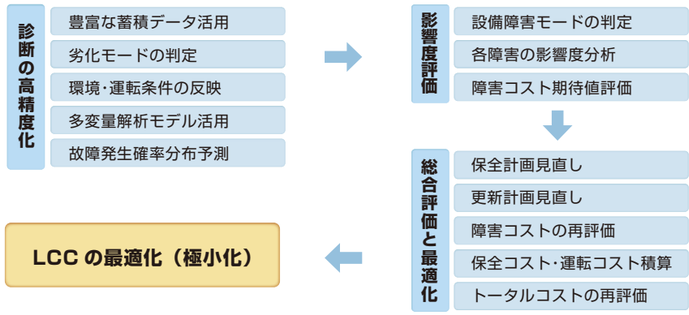
●設備総合診断の概要

特に安定運用期から老朽化進行期において、設備をトータルに診断し、LCC※1の最適化を支援します。

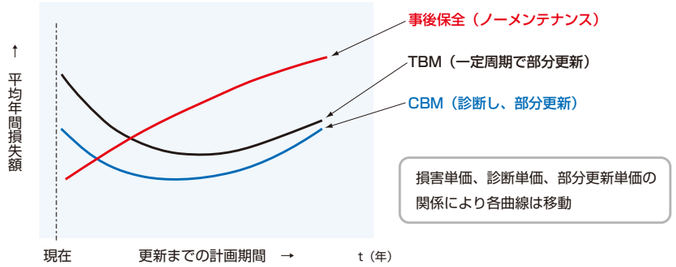


※1 LCC：ライフサイクルコスト
※2 CBM：Condition Based Maintenance（状態監視保全）

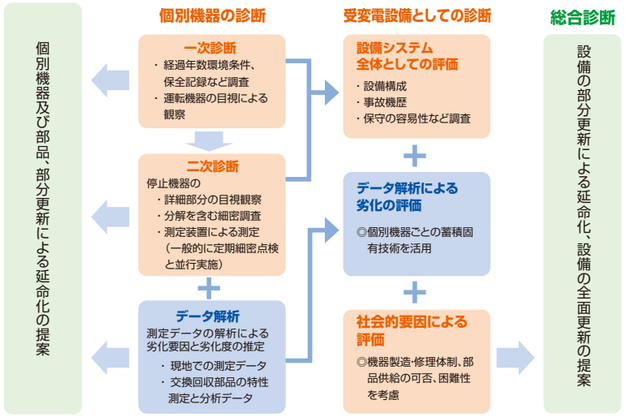
●リスク分析と総合評価の展開



●CBM導入によるトータルコスト（=LCC）の削減



●機器・設備診断の基本手順



延命処置

設備の継続的な運用を可能とします。

レトロフィット更新・部分更新

- 電気的な機能・性能に互換性を持たせると共に、構造的にも互換性を持たせた代替品の更新を行います。
- 現地加工を可能なかぎり少なくする工夫をし、短時間で更新します。
- 代替品の無い物については、代替品の設計製作をします。

●遮断器更新

老朽化し製造中止となっている油入遮断器を最新の真空遮断器に更新し、延命化を図ります。

◆参照カタログ：『真空遮断器』GB35-2580

更新前

更新後

●監視装置更新

構成部品が製造中止となり、修理もできない直接監視装置をタッチパネルとシーケンサで機能アップした代替ユニットに更新します。

更新前

更新後

●監視装置用プリンタ更新

プラントなどの監視システムにはいまだにドットインパクトプリンタが使われていますが、修理・保守が困難となっております。
そこでプリンタへの出力情報をパソコンに保存し、画面で確認すると共に必要に応じて最新のレーザプリンタに印刷できるようにした更新方法を確立しました。パソコン1台でプリンタ2台までの制御が行え、省スペース化、ペーパレス化及びデータの電子化を一挙に実現します。

更新前

更新後

●非常用発電装置搭載盤更新

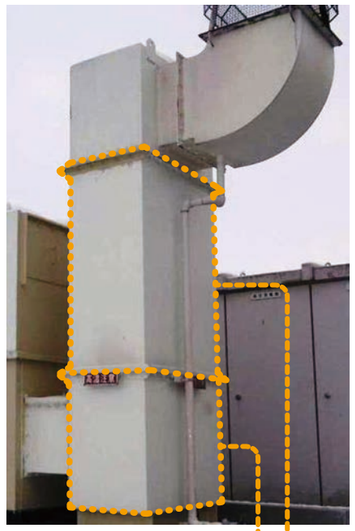
エンジンオーバホールに合わせ30年使用した制御盤を最新の部品で同じ機能の盤に更新。

搭載盤　更新前

搭載盤　更新後

●ガスタービン排気ダクト更新

排気ダクト内部の破損のため更新



排気ダクト点検

排気ダクト更新

排気ダクト下部

排気ダクト中間部

更新計画

更新をお手伝いします。安心してお任せください。

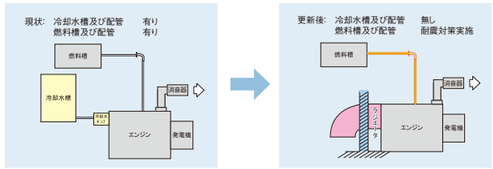
更新計画支援

●発電装置の更新

「震災時でも、信頼性の高い非常用電源がほしい」、「点検時の騒音、黒煙のクレームを無くしたい」、「発電機室を有効に使いたい」など、お客様のご要望にお応えします。

①震災対策

地震により冷却水が断水するなどの影響が無い、非常用発電装置をご提案します（冷却水槽方式→ラジエータ方式・ガスタービン方式に）。



阪神・淡路大震災での自家発電設備の被害状況調査

◆ 冷却水式発電装置の断水による停止 :12.0%
◆ 発電システム全体では燃料関係による停止 :13.7%

		断水	燃料	故障	その他
水冷式発電装置	133台中	16 台	8 台	9 台	10 台
ラジエータ式発電装置	195台中	無し	36 台	無し	2 台
ガスタービン発電装置	96台中	無し	14 台	1 台	

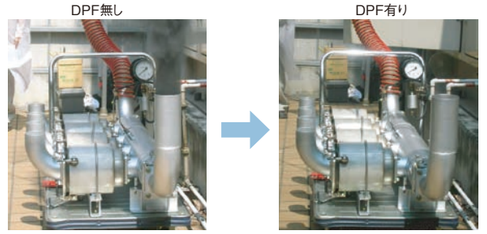
- 冷却水不要のガスタービン発電装置も大きな効果を発揮します。
- 燃料槽及び配管を耐震対策仕様とすることで、効果があります。

②環境対策

排ガスの黒煙に配慮した発電装置の選択が可能です（黒煙除去装置(DPF)をオプション設定）。

- 黒煙除去装置で、黒煙除去率99.97%以上、粒子状物質除去率80%以上。

DPF無し　DPF有り



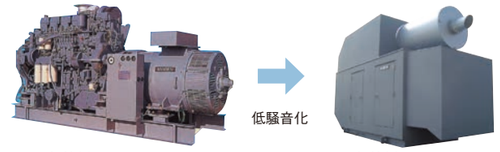
エンジン起動直後の排気黒煙

③省スペース

オールインパッケージ形発電装置への更新により、設置場所を選ばずコンパクト化が図れます（防音形オールインパッケージ方式）。

- 防音パッケージにより騒音を機側1mで75dB(A)以下に低減します
- すべての機器がキュービクル内に収納可能（高圧も可能）
- 屋外に設置することにより、発電機室の有効活用が可能

なお、既存設備を利用した更新も可能です。発電機室を改築することなく付帯設備を流用できます。



騒音:機側1m　110dB(A)　低騒音化　騒音:機側1m　75dB(A)

◆参照カタログ：
『35 ～ 1100kVA 非常用ディーゼル発電装置』CB20-2001
『200 ～ 1250kVA 非常用ディーゼル発電装置』CB28-2352
『200 ～ 1875kVA 非常用ディーゼル発電装置』CB21-2019

［メンテナンス契約のおすすめ］

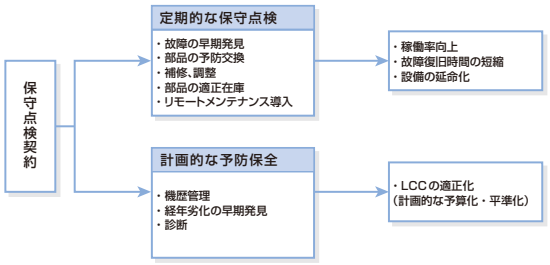
設備の長期安定運用のために

当社では、長期間、故障なく安全にご使用いただくために、お客様に代って保守点検業務をお引き受けしています。
設備の運転計画に合わせて、最も効率良く点検補修を実施するために、保守点検契約を結んでいただくことをおすすめします。

● 保守点検契約のメリット

当社とご契約をいただいた場合

①確実な点検と経年劣化を考えた適切な部品交換ができます。
②劣化兆候の早期発見と故障の事前予防処置をします。
③補用部品（純正）が早く供給できます。
④専門技術者が改善改良などのご提案と技術のお手伝いをします。
⑤ライフサイクルコストの削減。



●本カタログに記載されている会社名・製品名などはそれぞれの会社の商標又は登録商標です。

MEIDEN 株式会社 明電舎　本　社　〒141-6029 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower
www.meidensha.co.jp

MEIDEN 株式会社 明電エンジニアリング　本　社　〒141-8607 東京都品川区大崎 3-7-9
TEL. 03-3490-7216
www.meiden-eng.co.jp

サービスネットワーク

北海道地区	
北海道支店	011-752-5237

東北地区	
東北支店	022-288-0001
盛岡営業所	019-656-5282

関東・甲越地区	
関東支社	03-3490-7224
神奈川支店	045-937-1701
東関東支店	043-266-0590
茨城営業所	029-852-1024
北関東支店	048-859-7032
太田営業所	0276-32-2421
新潟営業所	025-243-1865
電子装置部	043-286-2422
電子装置部）大和	046-265-3302

静岡地区	
静岡支店	055-923-0622
静岡営業所	054-252-5945
山梨出張所	055-221-5530
装置部	055-929-2230

中部・長野地区	
中部支社	052-504-8160
名古屋営業所	052-684-5361
長野営業所	026-234-8288
豊田支店	0565-36-5591
豊田支店（浜松）	053-442-4501
電子装置部）名古屋	052-504-8179

近畿・中国・四国・北陸地区	
関西支社	06-6487-4941
大阪営業所	06-6268-3490
岡山営業所	086-232-8231
四国営業所	087-863-7383
北陸営業所	076-261-0505
新居浜営業所	0897-32-5109
中国支店	082-249-0525
山口営業所	0834-32-0883

九州・沖縄地区	
九州支店	092-471-2511
熊本営業所	096-212-8903
鹿児島営業所	099-251-9358
大分営業所	097-552-3159
沖縄出張所	098-868-5530

カスタマーセンター　フリーダイヤル 0120-099-056 コール　年中無休 24 時間受付
E-mail : customercenter@mb.meidensha.co.jp

安全に関するご注意
ご使用の前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。

この製品に関するお問い合わせは

■ 仕様は機能・性能向上などのため変更することがありますのでご了承ください。

PRINTED WITH SOY INK
SA6-3011F　2015年6月現在
2015-6ME（2.55V）0.5L